



PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F15D;B62D
--------------------------	---

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN *ESTRUCTURA PARA REDUCIR EN VEHICULOS LA RESISTENCIA AL VIENTO LINEAL*

(66) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente norteamericana nº 3.309.131 presentada el 11-2-66 y concedida el 14-3-67.

(71) SOLICITANTE (S) La Sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes del Estado de Connecticut: RUDEKIN-WILEY CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 760 Honeyspot Road - STRATFORD, Connecticut 06497 (U.S.A.)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. Francisco GARCIA CABRERIZO

CONCEDIDA

-9 MAR. 1977

S/Ref. 28792 GVB/CP/MD.

N/Ref. OG. 31.237/mc.

"ESTRUCTURA PARA REDUCIR EN VEHICULOS LA RESISTENCIA AL VIENTO LINEAL".

5. Esta invención se refiere a un medio para reducir la resistencia al viento lineal en los vehículos, y más particularmente en los vehículos del tipo de chasis sencillo, en los que se ha previsto un capó, una cabina, y una carrocería de mayor altura que la cabina, o un vehículo del tipo con la cabina sobre el motor que tiene una carrocería de mayor altura efectiva que la cabina.

10. Un objeto primario de esta invención es proporcionar medios asociados con la cabina de un vehículo de chasis sencillo del tipo mencionado más arriba, en el que se ha previsto poco o ningún espacio entre la parte posterior de la cabina y el frente de la carrocería, que permita reducir de una manera eficaz la resistencia al viento en el curso del movimiento de avance del vehículo.

15. Otro objeto de la invención es proporcionar tal dispositivo que comprenda un deflector ubicado a una distancia determinada por delante de la carrocería encima de la cabina que permita desviar eficazmente el flujo del aire de tal modo que reduzca el impacto directo contra la carrocería posterior agrandada, y reducir en consecuencia la resistencia al viento efectiva total del vehículo.

20. Otro objeto más de esta invención es proporcionar un dispositivo de esta naturaleza que funcione de un modo diferente que los dispositivos anteriores de naturaleza similar con la excepción del expuesto en nuestra solicitud de patente de intro-

25.

ducción española co-pendiente nº 446.485 de 30 de Marzo 1.976 y titulada "Aparato para reducir la resistencia al viento lineal y lateral en una combinación de vehículo tractor-remolque", --
5. porque en vez de hacer aerodinámica la carrocería o la cabina del vehículo para dar un flujo de aire suave y uniforme, que --
crea un difícil problema de fabricación, a la vez que reduce --
la capacidad de la cabina del vehículo, en la mayor parte --
de los casos, el dispositivo de la presente invención produ--
ce una difusión relativamente amplia de la corriente de aire --
10. que choca contra una porción anterior de la carrocería del --
vehículo, y le hace adherirse nuevamente a los lados y a la --
parte superior de la carrocería por detrás de la porción fron--
tal de la misma de una manera relativamente suave y uniforme, --
a la vez que se crea un área de baja presión o burbuja detrás
15. del deflector de desviación sobre el techo de la cabina, por --
lo que la carrocería avanza en efecto contra una resistencia --
reducida en vez de incrementada.

Con vistas a lograr una comprensión más clara de esta
invención, puede destacarse aquí que los solicitantes son cons--
20. cientes de que han sido ya propuestos varios métodos, diferen--
tes del descrito en la solicitud de patentes antes mencionada --
para reducir la resistencia al avance y al viento de los vehí--
culos de chasis sencillo. Estos métodos han seguido en esencia
las técnicas convencionales de aerodinámica para combinar la --
25. cabina, el capó y otras dependencias con la carrocería, y han --
precisado una técnica de fabricación uniformemente costosa, y,
en la mayoría de los casos, con reducción de la capacidad efec--
tiva de la carrocería. Se considera en general como una carro--
cería aerodinámica aquella en la que el flujo experimenta la mí--
30. nima separación de la superficie de la carrocería. La presente --

invención contempla, en contraste con ello, el empleo de un dispositivo deflector sobre la porción anterior del vehículo que desvía al aire entrante de tal modo que ocasiona una amplia separación del flujo del aire. Se hace que se produzca esta desviación de tal modo que el flujo se mueva en un recorrido convexo sobre la parte superior de la cabina, y que vuelva a pegarse a la porción anterior de la carrocería separada por detrás del borde anterior de la misma, formando así una gran burbuja de aire a baja presión o remolino en el espacio que se encuentra detrás del deflector sobre el techo de la cabina frente a la carrocería. Así pues, aunque existe una gran región separada, el patrón de flujo establecido da como resultado una reducción al avance muy sensible debido a la resistencia reducida encontrada por la porción anterior de la carrocería. Como era de esperar, tal deflector añadido a la cabina del vehículo que tiene una carrocería de iguales dimensiones o menores aumentará la resistencia al avance sobre la cabina pero la resistencia al avance es reducida de manera importante e inesperada sobre el vehículo como unidad, cuando se aplica tal deflector, dimensionado y espaciado, como se explicará más adelante, a la cabina del vehículo que tiene detrás una carrocería relativamente grande.

Un objeto muy importante de esta invención es, por consiguiente, proporcionar un dispositivo que produzca una reducción importante en la resistencia al avance del vehículo de chasis sencillo del modo descrito en nuestra solicitud de patente copendiente, que se diferencia de ella porque el espacio de aire o remolino es creado sobre el techo del vehículo en lugar de hacerlo en el espacio comprendido entre el tractor y el remolque.

Otro objeto más de la invención consiste en el dimensionamiento correcto, el espaciamiento y el emplazamiento de un deflector construido de acuerdo con la técnica antes mencionada.

5. Otros objetos adicionales residen en las combinaciones de elementos, disposiciones de partes, y rasgos de construcción, todo ello como se verá más perfectamente en lo que sigue y según se describe en los dibujos que se acompaña, en los que:

10. - La figura 1 es una vista en planta desde arriba de una forma de vehículo con chasis sencillo que tiene un capó, una cabina, y una carrocería de mayor anchura y altura inmediatamente adyacente a la parte posterior de la cabina, que muestra una forma de deflector inclinado vertical de acuerdo con la presente invención montado sobre la misma.

15. - La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero mostrando una forma modificada de deflector.

- La figura 3 es una vista en alzado de costado fragmentario del deflector y sus componentes asociados mostrados en la figura 2.

20. - La figura 4 es una vista en alzado de frente de los componentes de las figuras 2 y 3.

25. - La figura 5 es una vista en alzado de costado de un deflector vertical de la figura 2 mostrado montado sobre un camión tipo furgón en el que la cabina está colocada sobre el motor, pero dispuesto detrás del borde frontal redondeado de la misma, y

- La figura 6 es una vista en planta desde arriba de la estructura de la figura 5.

Los números de referencia similares se refieren a partes similares a lo largo de todas las vistas del dibujo.

30. Haciendo referencia ahora a los dibujos con detalle y

más particularmente a la figura 1, se ha indicado generalmente en 10 un vehículo, del tipo de chasis sencillo en el que el capó 11, la cabina 12 y la carrocería 13 están montados sobre un chasis sencillo, que puede ser del tipo de ejes dobles o múltiples según se desee, y en el que no existe espacio apreciable entre la parte posterior de la cabina y el frente de la carrocería como en 14. En algunos modelos de vehículos se deja un ligero espacio en esta posición, usualmente no mayor que una pulgada (25,4 mm) o dos (50,8 mm) y tan ligero que no constituya diferencia esencial para llevar a cabo el presente concepto inventivo. En la figura 1 se ha representado el dispositivo de la presente invención como un deflector o plata 15, que se extiende a través de la porción central del frente 16 con el techo 17 de la cabina, en el que se completa en sus extremidades por piezas triangulares 18 que están inclinadas hacia atrás en el sentido de los bordes del tejado. La porción central del deflector desvía el aire hacia arriba sobre la parte superior de la carrocería 14, mientras que las piezas laterales inclinadas desvían el aire hacia fuera según se describirá con más detalle en lo que sigue. Una disposición similar ha sido mostrada en la figura 2 en la que se describe un vehículo similar 20 que tiene un capó 21, una cabina 22 y una carrocería 23, estando dispuesto un deflector que tiene una porción central 24 muy próximo al borde anterior de la carrocería, y teniendo porciones laterales convexas hacia delante y arqueadas 25 que se extienden a los lados opuestos del techo de la cabina. Aquí, como en la modificación descrita anteriormente, existe poco o ningún espacio entre el frente de la carrocería y la parte posterior de la cabina como se ha indicado en 26. Según se verá por la posición de las flechas de puntos, el aire que choca con-

tra el parabrisas 27 de la cabina es dirigido hacia arriba más allá de la cara frontal 24 del deflector, y desviado lateralmente alrededor de los lados. La altura y el posicionamiento del deflector es tal, según se explicará posteriormente, que el aire sea desviado de manera relativamente amplia más allá de los lados del vehículo como se ha mostrado en 30 por las flechas de puntos, y por encima de la parte superior del vehículo según se ha mostrado por las flechas de puntos 31 en la figura 3. El aire desviado 30 vuelve a pegarse suavemente a los lados de la carrocería como en 32, mientras que el aire separado 31 vuelve a pegarse suavemente y en movimiento a la parte superior de la carrocería como en 33. En el espacio comprendido entre el deflector 24 y el extremo anterior de la carrocería 23 se crea un área de baja presión o remolino de aire como se ha indicado por líneas de puntos 35. Es contra esta zona de baja presión creada por la amplia separación del aire del frente y los lados del deflector donde avanza la porción anterior de la carrocería 23 por encima del techo de la cabina 22, reduciendo así sensiblemente la presión del aire contra la que se mueve todo el conjunto. Se ha descubierto por un proceso de tanteo, y por experimentación teórica, que el deflector debería ser colocado en la proximidad del parabrisas, con el fin de presentar, en efecto, una prolongación del mismo, y en el que la altura total desde la parte superior del capó a la parte superior del parabrisas y el deflector combinados puede ser designada como h , calculando la altura del deflector de modo que $h = 0,7 H$ donde H es la altura de la carrocería desde la parte superior del capó a la parte superior de la carrocería.

La teoría que sirve de base a la derivación de la

fórmula anterior ha sido expuesta completamente en la solicitud copendiente antes mencionada, en la que se discute con detalle la relación de un disco colocado por delante de un cilindro en una corriente de aire y el tamaño relativo así como el espaciamiento del disco. En el presente ejemplo, la distancia x entre el deflector y el frente del cuerpo puede variar, siendo preferible alinear sustancialmente el deflector con el parabrisas o colocarlo lo más cerca que sea posible estructuralmente, para colocarlo a una distancia exacta, puesto que en este caso la creación de un remolino de baja presión sobre la parte superior del vehículo es menos un factor de la distancia x que de la altura relativa h a H . De un modo similar, en la solicitud copendiente mencionada anteriormente, ha sido calculada la anchura del escudo y donde w es igual a la mitad de la anchura del escudo y W es igual a la mitad de la anchura de la carrocería, siendo entonces w/W preferentemente igual a 0,7. En la práctica, se ha descubierto que son permisibles variaciones en altura comprendidas entre 0,6 y 0,8. Debido a los vientos por cuartos la anchura preferida del deflector más eficaz para reducir la resistencia al avance, de acuerdo con la teoría mencionada anteriormente, ha resultado estar comprendida entre 0,8 y 0,9 o $w/W = 0,8$ a 0,9.

Ha resultado ser preferible en la práctica, aunque no esencial, redondear los extremos del escudo o deflector con un radio de aproximadamente un tercio de h , facilitando este radio de un modo más eficaz al despliegue del aire en el patrón convexo 30, descrito en la figura 2.

Las figuras 5 y 6 muestran una forma modificada del concepto inventivo en el que se emplea la misma teoría inventiva. En esta forma de la invención se ha indicado generalmente

5. en 40 un camión tipo furgón en el que la cabina 41 está colocada sobre el compartimento del motor 42, con la carrocería 43 estrechamente yuxtapuesta a la parte posterior de la cabina y el compartimento del motor. El parabrisas 46 se extiende aquí verticalmente en relación sustancialmente perpendicular y está colocado ligeramente por detrás del frente sustancialmente vertical 47 del compartimento del motor por razones estructurales, hacia el borde frontal redondeado hacia abajo del vehículo, conteniendo también el compartimento del motor el radiador y una entrada anterior para el aire en el mismo. En consecuencia, el aire que choca contra el frente de tal vehículo se divide sustancialmente en el punto A en el pie del parabrisas, y una porción 48 del mismo se dirige hacia arriba más allá del frente del parabrisas y sobre el deflector 49. Una porción adicional es dirigida hacia abajo como se ha indicado por las flechas 50 dentro del radiador y por debajo de la carrocería del camión. Los extremos del deflector 49 están redondeados en 51 como en la modificación descrita anteriormente, y la separación del aire se produce de forma convexa hacia fuera como se ha indicado en la figura 6 por 52, y hacia arriba como se ha indicado en la figura 5 por 53. Se crea de este modo un remolino sustancialmente estable 54 entre el deflector y el frente de la carrocería del camión 43, como en la modificación precedente, y las relaciones entre la altura, la distancia y la anchura son iguales que las de la modificación descrita anteriormente, siendo tomadas las distancias desde una línea horizontal que atraviesa el punto A, o el punto en el que se divide el aire que choca contra el frente del vehículo.

10.
15.
20.
25.
30. Un deflector vertical colocado como se ha mostrado en la figura 5 da sustancialmente la misma reducción que los

- deflectores arqueados o inclinados de las modificaciones anteriores. Se comprenderá que los deflectores de las figuras 1 y 2 pueden ser usados de manera intercambiable con el vehículo de la figura 5 y viceversa. De un modo similar, el deflector de la figura 5, si bien está representado perpendicular, puede ser inclinado también como una extensión sustancial de la inclinación del parabrisas, o puede ser inclinado a un ángulo materialmente mayor o menor, y que los extremos pueden ser arqueados, cuadrados, en ángulo, o perfectamente planos, sin violar la teoría de la invención, ni el concepto primario de la misma, siendo éste la desviación del aire hacia arriba desde la parte superior de la cabina relativamente baja sobre la parte superior de la carrocería relativamente alta, en un recorrido convexo, de modo que la corriente de aire se pegue linealmente a la parte superior del vehículo después de pasar sobre la porción anterior de la carrocería, creando así un remolino de aire sustancialmente estable y a baja presión entre el deflector y el frente de la carrocería, siendo la relación para conseguir los resultados óptimos, como se ha indicado más arriba, $h = 0,7 H$.

De lo que precede se desprenderá que se proporciona así un medio para reducir la resistencia al viento lineal en los vehículos de chasis sencillo, que corresponde y funciona según la misma teoría que ha sido descrita en nuestra solicitud de patente copendiente antes mencionada aplicada a combinaciones de tractor-remolque, que cumple todos los objetos de esta invención, y otros, incluyendo muchas ventajas de gran utilidad práctica e importancia comercial.

Como puede efectuarse tantas realizaciones de este concepto inventivo, y tantas modificaciones de las realizacio-

nes aquí descritas y representadas, se comprenderá que toda la materia aquí expuesta debe ser interpretada meramente como ilustrativa y no en un sentido limitativo.

N O T A

5. La Patente de Introducción que se solicita por diez años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "ESTRUCTURA PARA REDUCIR EN VEHICULOS LA RESISTENCIA AL VIENTO LINEAL", citándose como Fuente de Procedencia Patente norteamericana nº 3.309.131 presentada el 11-2-66 y concedida el 14-3-67, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1a.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal en combinación con un vehículo de chasis sencillo que incluye una cabina que tiene un parabrisas, un compartimento para el motor cuya parte superior termina debajo de dicho parabrisas y una carrocería que tiene una altura superior a la altura de dicha cabina y que tiene su borde frontal juxtapuesto en la proximidad de la parte posterior de dicha cabina no dejando ningún espacio de aire apreciable entre ellos, estando caracterizada dicha estructura porque comprende un deflector vertical montado adyacente al borde anterior de la cabina en la parte superior del parabrisas dimensionado de tal modo que desvíe la corriente de aire que choca contra el parabrisas y el deflector sobre la parte superior de dicho borde frontal de la carrocería, volviendo a pegarse la corriente de aire a la parte superior de la carrocería en un punto que se encuentra detrás de dicho borde anterior en un flujo lineal suave que define un remolino de aire de baja presión sobre el
20. techo de la cabina entre dicho deflector y dicho borde frontal
- 25.
- 30.

de dicha carrocería, estando comprendida la altura del parabrisas más la altura del deflector entre 0,6 y 0,8 de la altura de dicha carrocería por encima de dicho compartimento del motor.

5.

2ª.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho deflector se extiende transversalmente con respecto a la cabina.

10.

3ª.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho deflector está inclinado hacia atrás verticalmente.

15.

4ª.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los extremos de dicho deflector están inclinados hacia atrás con relación al plano transversal del deflector.

20.

5ª.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dichos extremos inclinados son arqueados y convexos hacia delante.

25.

6ª.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cuando h es igual a la altura combinada de dicho parabrisas y dicho deflector vertical y H es igual a la altura de dicha carrocería por encima de una línea que se extiende a lo largo de una extensión de la línea de división del aire entre el parabrisas y el citado compartimento del motor h es igual a $0,7H$.

30.

7ª.- Estructura para reducir en vehículos la resis-

tancia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la mitad de la anchura de dicho deflector es sustancialmente igual a 0,7 de la mitad de la anchura de dicha carrocería.

5. 8a.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la distancia de dicho deflector desde el frente de dicha carrocería es sustancialmente igual a 0,7 de la mitad de la anchura de la carrocería.

10. 9a.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque la mitad de la anchura de dicho deflector es sustancialmente igual a 0,7 de la mitad de la anchura de la carrocería.

15. 10a.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la distancia de dicho deflector desde el frente de dicha carrocería es sustancialmente igual a 0,7 de la mitad de la anchura de la carrocería.

20. 11a.- Estructura para reducir en vehículos la resistencia al viento lineal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque la distancia de dicho deflector desde el frente de dicha carrocería es sustancialmente igual a 0,7 de la mitad de la anchura de la carrocería.

25. 12a.- "ESTRUCTURA PARA REDUCIR EN VEHICULOS LA RESISTENCIA AL VIENTO LINEAL".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

*****/*****

Memoria que consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 30 MAR. 1976

RUDKIN-WILEY CORPORATION

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

5.

Escalera variable

[Handwritten signature]

Madrid, P.R.

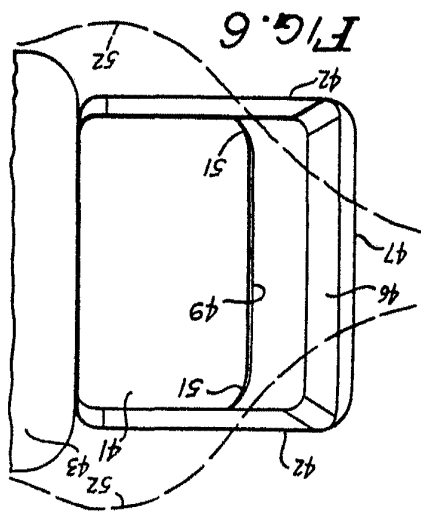


FIG. 6

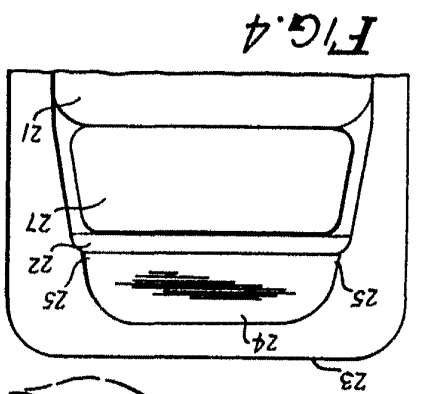


FIG. 4

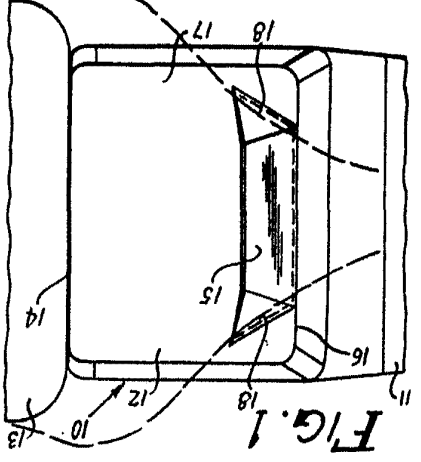


FIG. 1

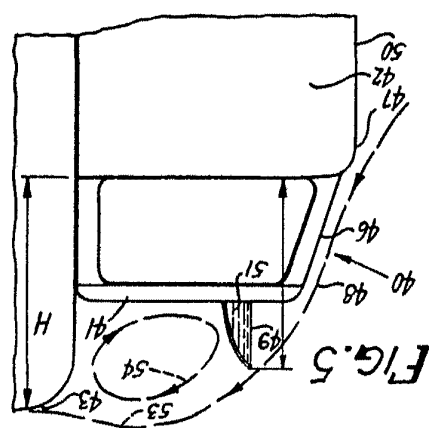


FIG. 5

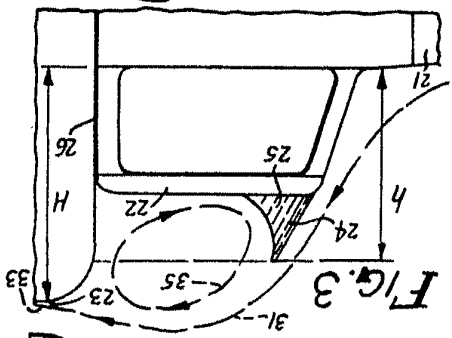


FIG. 3

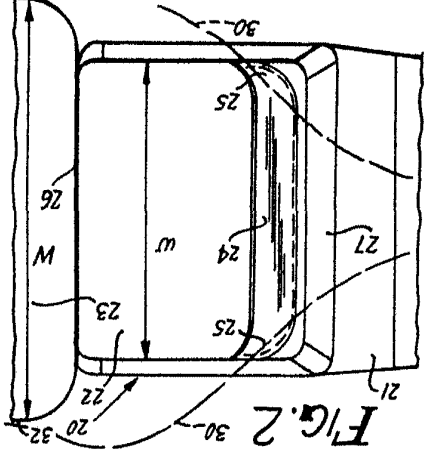


FIG. 2

Hoja unica

RUDKIN-WILEY CORPORATION